

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/051633

International filing date: 13 April 2005 (13.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT  
Number: MI2004 A 000737  
Filing date: 14 April 2004 (14.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 May 2005 (03.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

20 APR 2005



# *Ministero delle Attività Produttive*

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2004 A 000737**

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Roma, li.....25 MAR 2005

IL FUNZIONARIO

*Giampietro Carlotto*

*Giampietro Carlotto*

A27323/pf

## MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

MI 2004 A 0 0 0 7 3 7

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	WHIRLPOOL CORPORATION		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4	2000 M 63 BENTON HARBOR MI 49022 U.S.A.		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
<b>B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO</b>	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
<b>C. TITOLO</b>	C1	"APPARECCHIO FRIGORIFERO E/O CONGELATORE MODULARE"		

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	BETTO FEDERICO
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	DAHM JOHAN
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	MOLTENI PAOLO
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	PUCCIARINI ANNA
NAZIONALITÀ	D2	

## E. CLASSE PROPOSTA

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

## F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	TIPO	F2
NUMERO DI DOMANDA	F3	DATA DEPOSITO	F4
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	TIPO	F2
NUMERO DI DOMANDA	F3	DATA DEPOSITO	F4
<b>G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI</b>	G1		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	917 PESCE MICHELE (UNO DEI MANDATARI)		

# MODULO A (2/2)

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

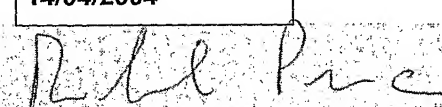
LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART. 76 DEL 28.12.2000 N.455

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	236 GIAMBROCONO ALFONSO; 19 BELLENGHI MARIO; 106 FRIGNOLI LUIGI; 232 LUKSCH GIORGIO; 8 SGARBI RENATO; 234 GIAMBROCONO FABIO; 476 RIPAMONTI ENRICO; 449 EPOSTI GIORGIO; 554 KRATTER CARLO; 555 MANCINI VINCENZO; 917 PESCE MICHELE
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	ING. A. GIAMBROCONO & C. S.R.L.
INDIRIZZO	I3	VIA ROSOLINO PILO 19/B
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	20129 - MILANO - MI
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

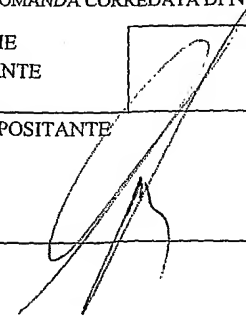

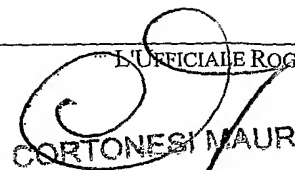
## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

Tipo Documento	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ.	1		20
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE)	1	1	07
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	SI		
PROCURA GENERALE			
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE			

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	DUECENTONOVANTUNO/80#	
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	14/04/2004		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	 917 PESCE MICHELE (UNO DEI MANDATARI)		

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	MI 2004 A 0 0 0 7 3 7		
C.C.I.A.A. DI	MILANO		COD. 15
IN DATA	14 APR. 2004	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.	02	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE			
			
	 L'UFFICIALE ROGANTE CORTONESI MAURIZIO		

## FOGLIO AGGIUNTIVO MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N. **MI 2004 A 0 0 0 7 3 7**FOGLIO AGGIUNTIVO N.  
DI TOTALI:

01
02

**A. RICHIEDENTE/I**

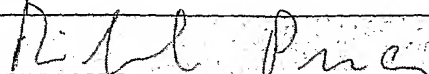
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			

**D. INVENTORE/I DESIGNATO/I**

COGNOME E NOME	D1	RESTELLI MONICA
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	RUGGERI LUCA
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	STROPPIANA ALBERTO
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	PETRALI PIERLUIGI
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	PICOZZI ANDREA
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	PALLAORO RUGGERO
NAZIONALITÀ	D2	

**F. PRIORITÀ**

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I					

917 PESCE MICHELE (UNO DEI MANDATARI)

## FOGLIO AGGIUNTIVO MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° **MI 2004 A 0 0 0 7 3 7**FOGLIO AGGIUNTIVO N.  
DI TOTALI:

02

02

**A. RICHIEDENTE/I**

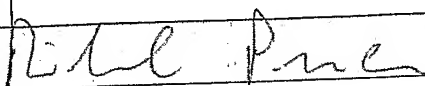
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			

**D. INVENTORE/I DESIGNATO/I**

COGNOME E NOME	D1	CASAPICCOLA STEFANO
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	GIANNICO GIOVANNI
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	BERTUZZI MARCO
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	ARAMINI AMNERIS
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	SACCHI DANIELE
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

**F. PRIORITA'**

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	DATA DEPOSITO	TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3			F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	DATA DEPOSITO	TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3			F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	DATA DEPOSITO	TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3			F4	
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I					

917 PESCE MICHELE (UNO DEI MANDATARI)

**PROSPETTO MODULO A**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA: **MI 2004 A 0 0 0 7 3 7**

DATA DI DEPOSITO: **14 APR. 2004**

**A. RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

**WHIRLPOOL CORPORATION - BENTON HARBOR MI49022 U.S.A.**

**C. TITOLO**

**"APPARECCHIO FRIGORIFERO E/O CONGELATORE MODULARE"**

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

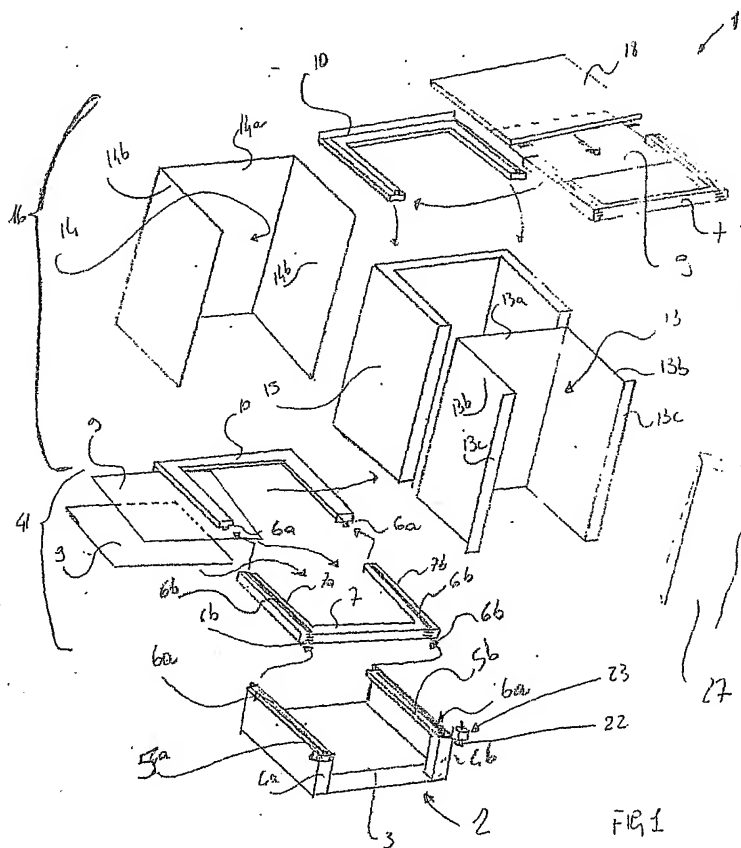
SOTTOGRUPPO

**E. CLASSE PROPOSTA**

**O. RIASSUNTO**

Un apparecchio frigorifero e/o congelatore modulare comprendente almeno un modulo a U (16) assemblabile ad altri moduli in modo da definire, con pareti di chiusura ed almeno una porta frontale, un vano termicamente isolato, ove detto modulo ad U (16) è atto ad essere installato verticalmente e ove, in corrispondenza di dette pareti di chiusura (40, 41), sono previsti mezzi di collegamento reversibile (6a, 6b, 30) fra i moduli a U (16) o fra detto modulo ad U ed altri componenti modulari (2) dell'apparecchio frigorifero.

**P. DISEGNO PRINCIPALE**



FIRMA DEL/DEI  
RICHIEDENTE/I

*Richiedente*

917 PESCE MICHELE (UNO DEI MANDATAR



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

WHIRLPOOL CORPORATION-Benton Harbor MI49022 U.S.A.

\*\*\*\*\*

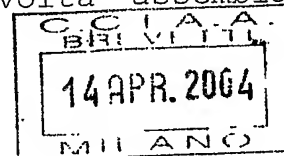
**MI 2004 A 0 00 7 3 7**

A27323  
VA/pf

La presente innovazione si riferisce a un apparecchio frigorifero e/o congelatore modulare come da preambolo della rivendicazione principale. In particolare si riferisce alla struttura di un apparecchio frigorifero e/o congelatore o simili, e ai componenti di essa, atti a rendere tale struttura componibile e adattabile alle più svariate esigenze.

L'esperto del ramo sa che le note strutture di apparecchi frigoriferi risultano formate mediante una pluralità di pannelli e profilati uniti fra loro da mezzi a vite o da materiale isolante (schiuma) iniettato e fatto espandere fra tali pannelli e profilati stessi; lo stesso materiale isolante mantiene uniti pannelli e profilati. Ciò comporta elevati tempi di assemblaggio e costi elevati relativi alla mano d'opera necessaria per gestire una gran quantità di pezzi e per assemblarli a regola d'arte.

Un primo problema consiste nel fatto che i mezzi di aggancio fra le varie componenti dei moduli sono tali per cui, una volta assemblato







l'apparecchio frigorifero o congelatore, esso non risulta facilmente disassemblabile.

Inoltre l'allineamento fra le varie componenti modulari, ad esempio nel caso di assemblaggio operato mediante schiumatura, risulta particolarmente critico, e deve essere delegato a personale esperto e qualificato, quindi costoso, richiedendo eventualmente l'utilizzo di dime o attrezzi di supporto all'operazione.

Ancora la struttura di tali frigoriferi, essendo basata sull'unione di più parti strutturali a formare un telaio, non fornisce una buona rigidità strutturale, in quanto i collegamenti fra i vari pannelli sono unicamente delegati al materiale isolante iniettato.

La giunzione di diverse parti strutturali, inoltre, determina tipicamente un peggioramento dell'isolamento termico del mobile, in quanto i collegamenti tra i vari pannelli introducono una continuità di materiale tra ambiente esterno e interno del vano refrigerato dalle caratteristiche di isolamento inferiori rispetto ai materiali espansi comunemente utilizzati, dando quindi origine a ponti termici che incrementano lo scambio termico tra ambiente esterno e vano termicamente



isolato.

Nel brevetto DE 1911903 è descritto un armadio frigorifero modulare orizzontale costituito da una pluralità di moduli strutturali ad U, costituiti da materiale espanso rigido, disposti orizzontalmente uno accanto all'altro in modo tale che le pareti laterali di ciascun modulo ad U definiscano le pareti superiore ed inferiore dell'armadio frigorifero. La chiusura del vano frigorifero è realizzata frontalmente con porte e lateralmente con pannelli piani dello stesso materiale con cui sono realizzati i moduli. In tale brevetto non sono forniti dettagli su come tali pannelli piani sono assemblati alle estremità dei moduli ad U, uniti di testa l'uno all'altro. Inoltre un tale tipo di armadio è indicato più per un uso commerciale (bar, birrerie, ect.) piuttosto che per un uso domestico, in quanto gli elementi ad U definiscono una sorta di bancone refrigerato.

Scopo della presente innovazione è quello di fornire un apparecchio frigorifero e/o refrigeratore modulare perfezionato rispetto alla tecnica nota, nel senso che permetta di ottenere un'elevata rigidità strutturale e sia facilmente assemblabile mediante mezzi reversibili a perfetta



tenuta d'isolamento termico.

Un ulteriore scopo della presente innovazione è quello di fornire un apparecchio frigorifero e/o refrigeratore modulare per uso domestico che sia facilmente assemblabile, anche da persone non particolarmente esperte e senza l'ausilio di dime o simili attrezzi, minimizzando tempi e costi di montaggio, anche perché costituito da un numero di pezzi esiguo.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un apparecchio frigorifero e/o refrigeratore che minimizzi la presenza di ponti termici che peggiorano le caratteristiche di isolamento termico.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti realizzando un apparecchio frigorifero e/o refrigeratore modulare secondo gli insegnamenti tecnici delle annesse rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'innovazione risulteranno evidenti dalla descrizione di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva dell'apparecchio frigorifero e/o refrigeratore modulare, illustrata a titolo esemplificativo e quindi non limitativo nei disegni allegati, in cui:





la figura 1 è una vista esplosa schematica di un frigorifero modulare secondo la presente innovazione;

le figure 2, 3, sono viste prospettiche di particolari del frigorifero di figura 1;

le figure 2A e 3A sono viste prospettiche ingrandite di particolari delle figure 2 e 3 rispettivamente;

la figura 4 e la figura 5 sono viste prospettiche di particolari del frigorifero di figura 1 assemblato;

le figure 6, 7A, 7B sono viste ingrandite di un particolare della figura 1;

le figure 8 e 9 sono viste prospettiche posteriori di un frigorifero secondo l'invenzione, rispettivamente in una configurazione di pre-assemblaggio ed in una configurazione assemblata di un elemento a guisa di condotto montato sulla parete posteriore del frigorifero;

la figura 10 è una vista prospettica di un particolare del frigorifero modulare assemblato secondo una prima variante;

la figura 11 è una vista in sezione secondo la linea XI-XI della figura 10;

la figura 12 è una vista prospettica di un



particolare del frigorifero modulare assemblato secondo una ulteriore variante dell'invenzione;

la figura 13 è una vista in sezione secondo la linea XIII-XIII della figura 12;

la figura 14 è una vista prospettica di un'ulteriore variante del frigorifero modulare secondo l'invenzione, in cui i ponti termici sono ulteriormente ridotti; e

la figura 15 è una vista schematica di una differente forma di realizzazione dell'apparecchio frigorifero della presente innovazione.

Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un apparecchio frigorifero e/o refrigeratore modulare indicato complessivamente con 1. Esso comprende un modulo di base 2 atto a contenere i componenti necessari a ottenere l'effetto refrigerante nell'apparecchio, ed in particolare un compressore, un condensatore ed una ventola di raffreddamento con rispettivo motore di azionamento. Tali componenti sono del tipo convenzionale e pertanto non verranno ulteriormente descritti.

Il modulo di base 2 presenta una piastra inferiore 3 dalla quale si diramano una coppia di pareti laterali 4a, 4b, sulla cui sommità piana



5a, 5b sono presenti mezzi di aggancio 6a con altri corrispondenti moduli, che verranno descritti in seguito. Detti mezzi di aggancio in figura 1 sono costituiti da guide 6a conformate a doppia L rovesciata. La particolare conformazione di tali guide conferisce alle stesse una leggera elasticità, molto utile per migliorare la loro tenuta quando accoppiate a una corrispondente controguida 6b. Tali controguide 6b sono presenti affacciate, su entrambi i lati, inferiore e superiore, di un primo profilato a U 7 reversibile, in corrispondenza di entrambi i suoi rami 7a, 7b. Le controguide 6b e la loro disposizione sono ben visibili in figura 2A; esse hanno sostanzialmente forma a T, e in esse scorrono con leggera interferenza le guide 6a. L'accoppiamento è particolarmente stabile in quanto viene come già detto sfruttata l'elasticità del profilo a L rovesciata della guide 6a stesse, e l'accoppiamento risulta perfettamente a tenuta.

Il profilato a U 7, di sezione simmetrica rispetto all'asse "a" di figura 2A, presenta ulteriori fessure di guida 8. Le fessure di guida 8, anch'esse doppie data la simmetria del profilato a U, sono formate da prime alette esterne 8a, che



eccedono in lunghezza seconde alette interne 8b. Le fessure fungono da alloggiamento per due pannelli 9, che verranno meglio descritti in seguito.

Come evidente in figura 1, il primo profilo a U 7 viene inserito frontalmente sul modulo di base 2, facendo scorrere le guide 6a del modulo di base 2 stesso nelle controguide 6b della parte inferiore del profilo a U 7. Pannelli 9, identici, vengono fatti scorrere nelle fessure di guida 8 superiore ed inferiore, preliminarmente al montaggio del profilo ad U 7 sul modulo di base 2. I pannelli risultano così ben vincolati e formano, con le pareti interne del profilato ad U 7 e con la parete 11 di un secondo profilato a U 10 (descritto in seguito), un vano che, iniettato con materiale isolante, ad esempio poliuretano espanso, andrà a formare un fondo 41 del vano dell'apparecchio refrigeratore.



Il secondo profilato a U 10, ben visibile nella sua interezza in figura 3, (e in dettaglio in figura 3A), presenta, sulla superficie superiore di due rami laterali 10a,b, guide del tutto simili a quelle presentate dal modulo di base 2, già descritte in precedenza. Sul terzo ramo 10c, che congiunge i rami laterali, è presente una parete



11, di altezza almeno eguale all'altezza del profilo a U 7. Il secondo profilato a U 10 presenta inoltre, lateralmente, ulteriori alloggiamenti 12 per una lastra frontale 13 e una posteriore 14 inserite di testa in detti alloggiamenti 12.

La lastra frontale 13 è, nel caso illustrato, una lamiera smaltata e ripiegata, e presenta una parte posteriore 13a, due parti laterali 13b, disposte secondo i lati di una U, e due parti frontali 13c, piegate ad angolo retto rispetto alle parti laterali 13b. Tale lastra frontale 13 costituirà la parte interna del vano dell'apparecchio frigorifero.

La lastra posteriore 14 presenta solo una parte posteriore 14a e due laterali 14b, che danno luogo anch'esse ad una sezione ad U. Tale lastra posteriore formerà la parte esterna posteriore e laterale dell'apparecchio.

Nell'assemblaggio lastra frontale 13 e posteriore 14 vengono affacciate e inserite di testa negli alloggiamenti 12 di due secondi profili a U 10, uno disposto superiormente e uno inferiormente. Si crea così fra profili e lastre un vano ad U, che riempito di materiale isolante 15 espanso consolida la struttura. Il tutto forma un





modulo a U 16, isolato e strutturalmente molto rigido.

Il modulo ad U 16 viene in seguito unito al modulo base 2, e precisamente al primo profilo ad U 7 già disposto sul modulo base 2 stesso e ad esso fissato, ancora per mezzo delle guide 6a.

La testata 40 dell'apparecchio frigorifero è formata ancora utilizzando un primo profilo ad U 7, identico a quello già descritto, nel quale è inserito inferiormente un pannello 9, e superiormente un pannello superiore 18, recante inferiormente guide 6a atte ad accoppiarsi con il profilo a U 7 stesso. La figura 4 mostra in dettaglio tale accoppiamento, e rende ben visibile il vano 19 che verrà riempito di materiale isolante. Nello stesso, e precisamente sul pannello 9 o modulo piano, possono essere eventualmente previsti uno o più fori 20, atti a permettere il passaggio di cavi elettrici o condotti per il fluido refrigerante attraverso opportune canalette 21, appositamente previste.

Sebbene sia stato sin qui descritto un frigorifero formato da un solo modulo ad U 16 montato su una base 2 (con l'interposizione di un fondo 41) e racchiuso superiormente da una testata



40, così come illustrato in figura 1, il frigorifero modulare secondo l'invenzione può essere formato da da più moduli ad U 16 fra loro sovrapposti ed uniti in corrispondenza di pannelli piani di congiunzione ed irrigidimento del tutto analoghi al pannello di fondo 41, cioè dotati delle stesse controguide 6b descritte con riferimento sia al fondo 41 sia alla testata 40. In questo modo ciascun modulo ad U 16 può essere montato sul modulo sottostante in modo rapido grazie all'utilizzo di pannelli piani di congiunzione ed irrigidimento.

Nel modulo di base 2 è prevista una sede 22 per ciascuna parete laterale 4a, 4b, di alloggiamento per un modulo cerniera 23. Il modulo cerniera 23 presenta inferiormente un profilo a coda di rondine 23a, che è atto ad impegnarsi a scorrimento con un corrispondente profilo 22a della sede 22. Per il bloccaggio del modulo cerniera nella sede 22 è prevista una linguetta elastica (non visibile) agente sul fondo dello stesso.

Il modulo cerniera 23, che può essere montato a destra o a sinistra a secondo del verso di apertura della porta 27 presenta un perno 24 alloggiato in fori 25' o 25''. Il perno viene



alloggiato nei fori 25' o 25'' a secondo del verso di apertura della porta 27 dell'apparecchio frigorifero. Il fissaggio del perno 24 è demandato ad un innesto a baionetta comandato da una leva 26 applicabile amovibilmente al perno 24 stesso.

Nell'uso la porta frigorifero 27 è quindi incernierata in basso sul perno 24 e in alto mediante convenzionali riporti fissati ad esempio al profilo a U superiore 7.

Una diversa forma di realizzazione, illustrata nelle figure 7A,B prevede un solo foro di alloggiamento del perno 24. In esse figure è ben visibile la leva 26 di movimentazione del perno 24.



L'unione delle componenti sopra descritte porta alla formazione di un frigorifero modulare, adattabile, e le componenti descritte consentono il massimo grado di flessibilità.

Una differente soluzione realizzativa è mostrata in figure 8 e 9 in cui una canalina 124 viene connessa verticalmente e posteriormente al modulo a U 16 ed al fondo e alla testata rispettivamente 41 e 40. All'interno della canalina 124 passano cavi 125 e/o tubazioni 126. La modalità di connessione tra la canalina 124 e l'armadio frigorifero non è mostrata nei disegni,



ma può essere ottenuta attraverso sistemi di fissaggio tradizionali (incastro, viti, incollaggio, saldatura).

Nella variante illustrata in figure 10 e 11 la testata 40 (od un elemento piano intermedio nel caso di più moduli ad U sovrapposti) è provvista di un condotto interno 21 atto a mettere in comunicazione la parete posteriore dell'armadio, provvista della canalina 124, con l'interno della cella. In tale configurazione la canalina 124 funge da convogliatore d'aria refrigerata dal modulo di base 2 verso la cella e viceversa. Sempre in questa configurazione la canalina 124 può alternativamente fungere da semplice passaggio per le tubazioni del circuito e per cavi elettrici. In modo del tutto analogo, la variante illustrata in figure 12 e 13 prevede che all'interno di canalette 121 previste nella testata 40 (od in un elemento piano intermedio nel caso di più moduli ad U sovrapposti) siano contenuti i cavi 122 e/o le tubazioni precablate 123 che possono essere poi assemblate con il resto del circuito elettrico/elettronico, ed in particolare con i cavi e le tubazioni (125, 126) montati sulla canalina 124 tramite appositi connettori (non illustrati).



Una differente forma di realizzazione dell'apparecchio frigorifero modulare, illustrata in figura 14, prevede che le cornici 7,10 su cui sono ricavate le guide e controguide 6a e 6b presentino opportune discontinuità 101 nei materiali che le compongono. Interrompendo la continuità di tali materiali vengono così minimizzati i ponti termici tra ambiente esterno e vani termicamente isolati.

Una differente forma di realizzazione dell'apparecchio frigorifero modulare, illustrata in figura 15, prevede che i mezzi di aggancio costituiti da guide 6a e controguide 6b possano essere sostituite da agganci 30 cooperanti a scatto con appositi alloggiamenti 31 ricavati nel primo e secondo profilo ad U 10 e nel pannello superiore 18, per il resto del tutto simili a quelli già descritti.

Gli agganci 30 presentano un corpo allungato 31, sostanzialmente piatto, dal quale si protendono, simmetricamente e sia inferiormente che superiormente coppie di appendici elastiche 33, munite di denti 34 con invito atte a far presa in detti alloggiamenti 31. Tali agganci, una volta innestati negli alloggiamenti vengono inglobati nel



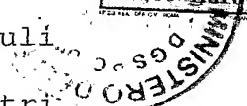
materiale isolante espanso iniettato nei vani dell'intelaiatura e quindi rendono il collegamento fra le diverse parti modulari molto stabile.

Sono state illustrate diverse forme di realizzazione ma altre potranno essere concepite usando lo stesso concetto innovativo.



## RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio frigorifero e/o congelatore modulare comprendente almeno un modulo a U (16) assemblabile ad altri moduli in modo da definire, con pareti di chiusura ed almeno una porta frontale, un vano termicamente isolato, caratterizzato dal fatto che detto modulo ad U (16) è atto ad essere installato verticalmente e dal fatto che, in corrispondenza di dette pareti di chiusura (40, 41), sono previsti mezzi di collegamento reversibile (6a, 6b, 30) fra i moduli a U (16) o fra detto modulo ad U ed altri componenti modulari (2) dell'apparecchio frigorifero.



2. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette pareti di chiusura sono costituite da pannelli piani orizzontali (40, 41) provvisti di mezzi di interfaccia (21, 121) che consentono il passaggio di energia, cavi, tubazioni, liquidi e gas.

3. Apparecchio secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di collegamento (6a, 6b, 30) comprendono guide (6a) e corrispondenti controguide (6b) rettilinee



sagomate.

4. Apparecchio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette guide (6a) presentano conformazione a doppia L rovesciata.

5. Apparecchio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette controguide (6b) presentano conformazione a T.

6. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un modulo di base (2) provvisto di una parte inferiore (3) dalla quale si diramano ortogonalmente una coppia di pareti laterali parallele (4a, 4b), sulla cui sommità piana (5a, 5b) sono presenti detti mezzi di collegamento (6a, 6b, 30).

7. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che una delle pareti di chiusura (41) comprende un primo profilo a U (7) accoppiato a due pannelli (9) distanziati, detto profilo e detti pannelli definendo un vano atto a contenere materiale isolante, formando così un modulo di base(2).

8. Apparecchio secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti pannelli (9) sono vincolati a detto primo profilo (7) attraverso fessure di guida (8) presenti in seconde guide (8).





9. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto modulo a U (16) presenta una coppia distanziata di parti lastriformi (13, 14) sagomate, affacciate e inserite di testa in alloggiamenti (12) di due secondi profili a U (10), tale insieme definendo un vano di contenimento per materiale isolante (15).

10. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che una delle pareti di chiusura definisce una testata (40) dell'apparecchio frigorifero che presenta un primo profilo ad U (7), nel quale è inserito un pannello inferiore (9), e un pannello superiore (18), detto profilo e detti pannelli rispettivamente superiore e inferiore definendo un vano (19) di contenimento di materiale isolante, detto pannello superiore presentando mezzi di collegamento (6a, 6b, 30) a detto primo profilo ad U (7).

11. Apparecchio secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto modulo di base (2) comprende almeno una sede (22) atta ad accogliere amovibilmente un modulo cerniera (23), detta sede e detto modulo cerniera (23) presentando mezzi di accoppiamento reciproco (22a, 23a).

12. Apparecchio secondo la rivendicazione 11,

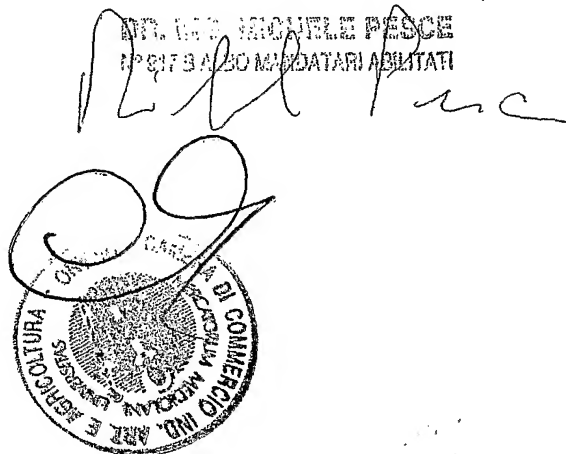


caratterizzato dal fatto che detti mezzi di accoppiamento reciproco (22a, 23a) comprendono guide a coda di rondine.

13. Apparecchio secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto modulo a cerniera presenta fori (25', 25'') atti a ricevere un perno (24) di incernieramento inferiore di detto sportello (27).

14. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di collegamento (6a, 6b, 30) sono rappresentati da agganci (30) interposti tra le parti da collegare.

15. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i moduli (16, 2) ed i mezzi di collegamento (6a, 6b, 30) che lo compongono prevedono discontinuità (101) atte a minimizzare i ponti termici tra ambiente esterno e vano termicamente isolato e/o tra più vani termicamente isolati.



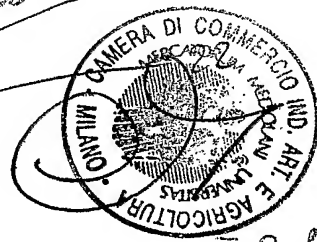
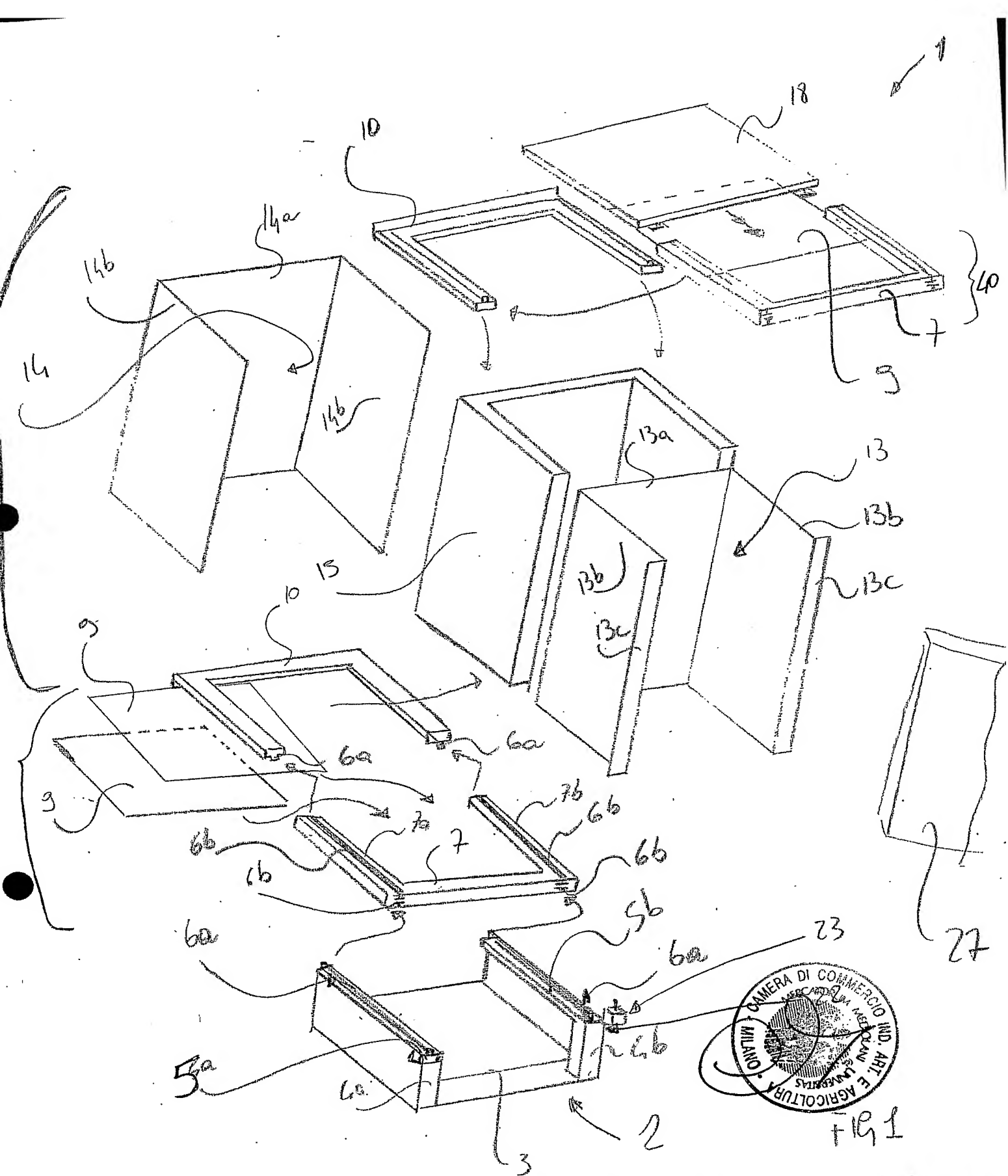


FIG. 1

MI 2004 A 0 00737

DR. ING. URONELE PESCE  
 11917 B ALBO MANDATARI ABILITATI







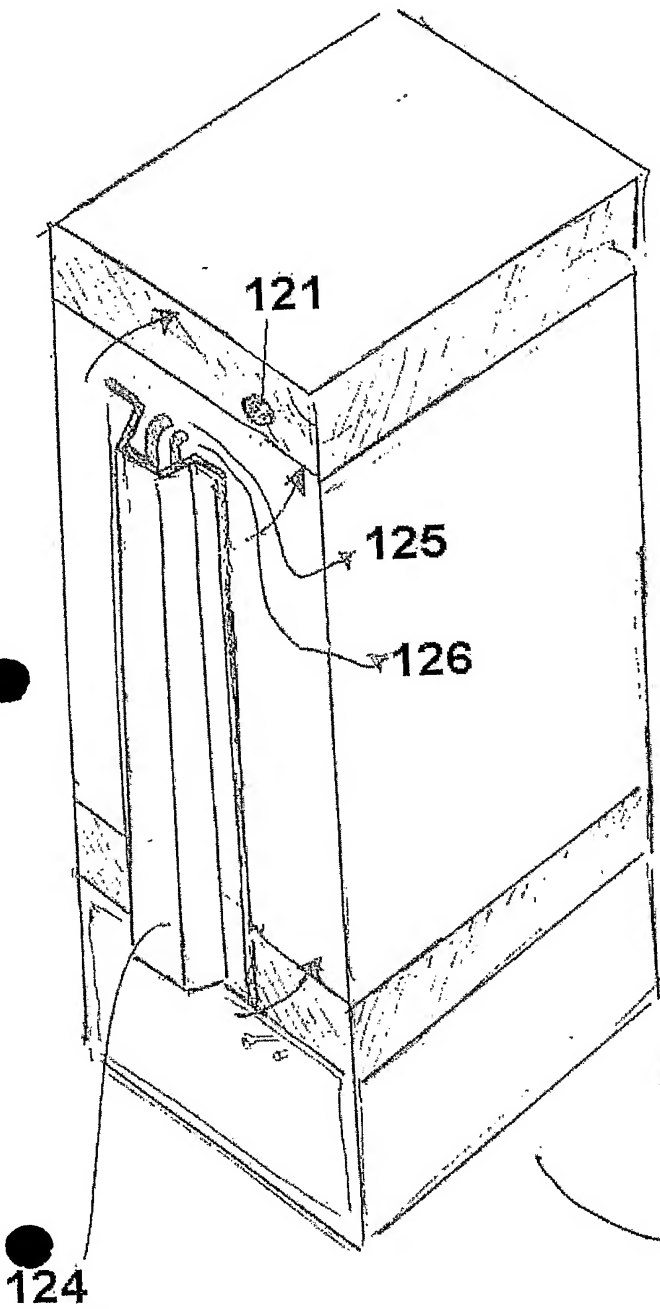


Fig. 8

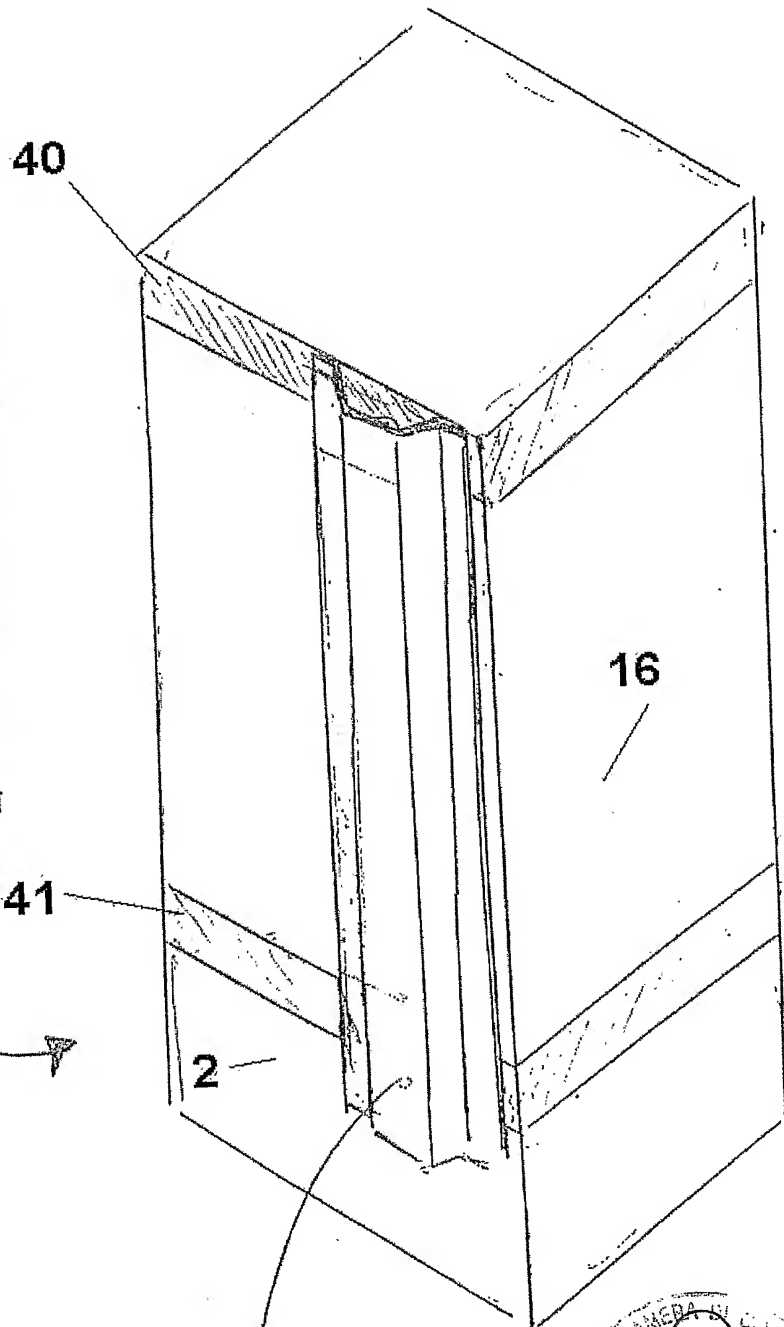
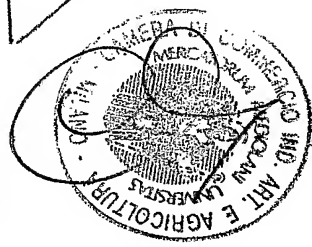


Fig. 9



124

MI 2004 A 0 00 7 3 7

DR. UGO COCCIA  
N° 97 B ALCO MONTA (BOLOGNA)

*Rich Pina*

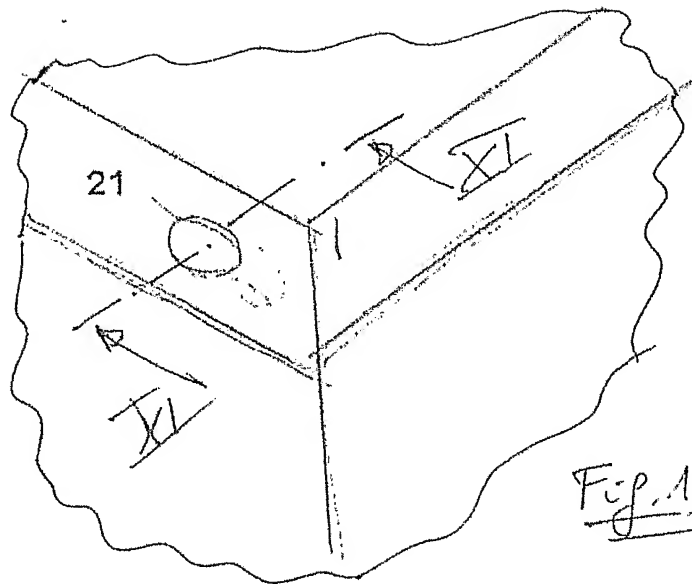


Fig. 10

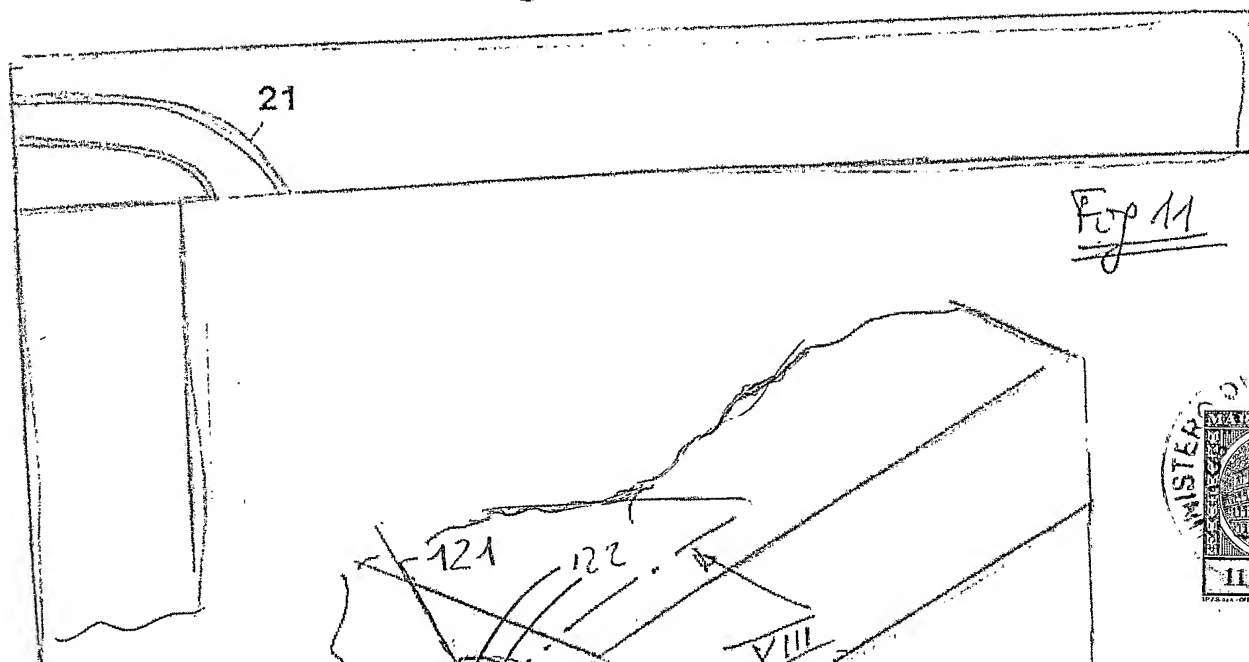


Fig. 11

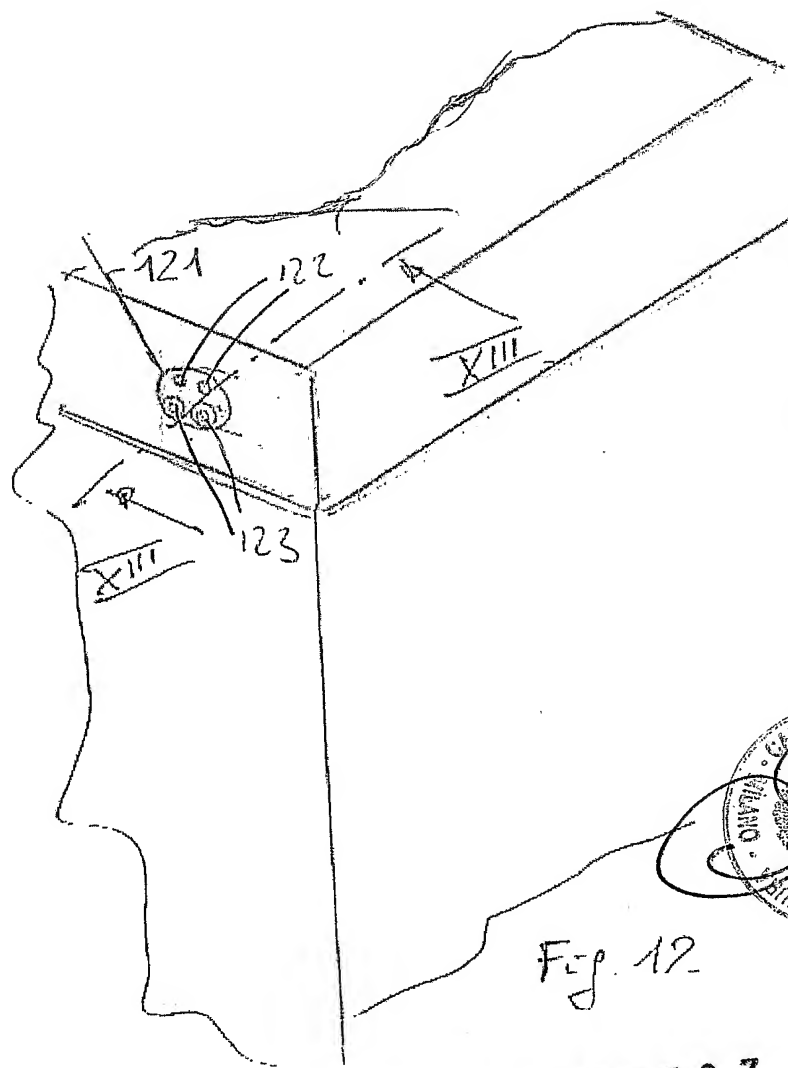
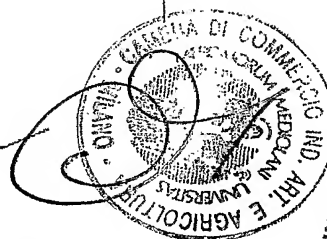


Fig. 12



DR. ING. MICHELE RESCE  
ING. GIULIO MONTANARI ALIATI

*[Handwritten signature]*





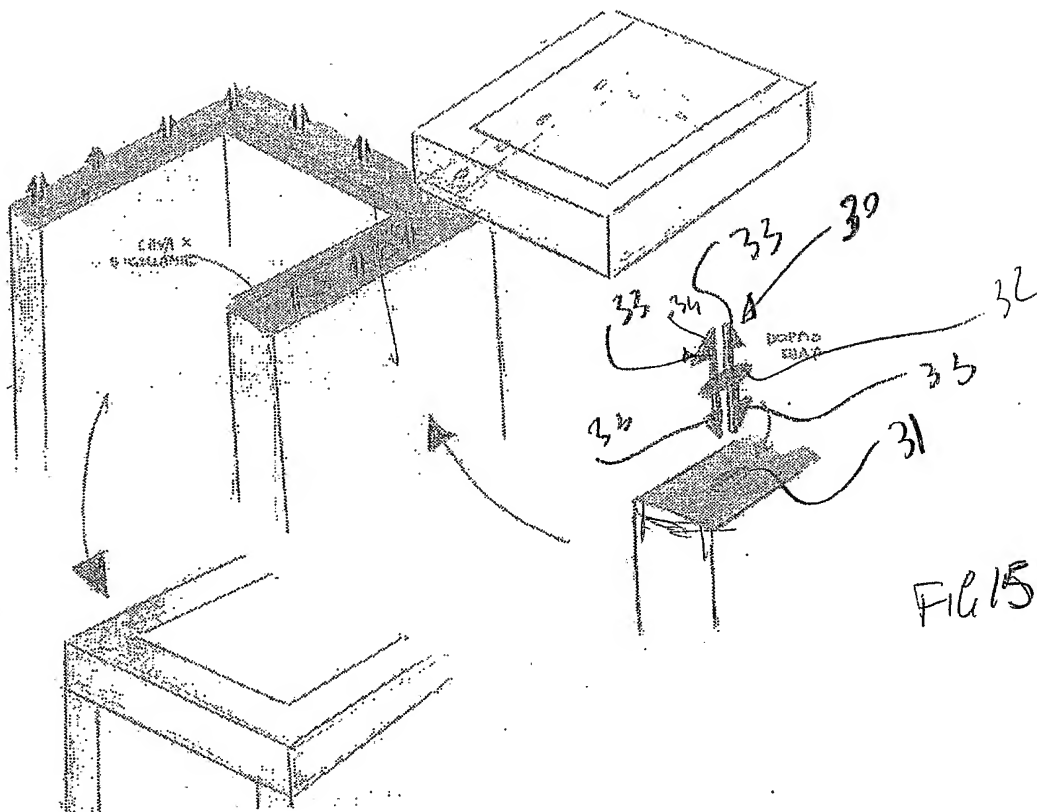


Fig. 15

MI 2004 A 0 007 3 7

DR. ING. MICHELE PUGLISI  
 N° 917 D. L. 30/03/2001 MANDATARI ABILITATI

*Li del Pre*

